AVIONES DE GUERRA

90

EL COMBATE AEREO HOY

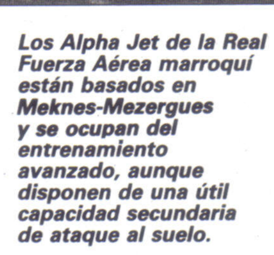


Zona de guerra

Guerra aérea en el Sahara

El conflicto en el que fue el Sahara español ha pasado de ser una campaña antiguerrilla limitada contra fuerzas irregulares a una guerra abierta contra un ejército bien entrenado y equipado. Pero Marruecos tiene todavía una gran ventaja sobre el Polisario, su incontestada superioridad aérea.

Paul A. Jackson



Los Alpha Jet de la Real Fuerza Aérea marroquí están basados en Meknes-Mezergues y se ocupan del entrenamiento avanzado, aunque disponen de una útil capacidad secundaria de ataque al suelo.

Cuando en 1975 España confirmó finalmente sus intenciones de retirarse del Sahara español (o Sahara Occidental), una tierra árida de 266 000 km^2 y una población de menos de 50 000 habitantes, Marruecos y Mauritania reclamaron inmediatamente su soberanía sobre el territorio, como también lo hicieron elementos locales respaldados por Argelia y Libia. Aunque el área no parecía tener un interés especial, se esperaba que existieran ricos yacimientos de mineral que podría interesar a sus vecinos del norte y del sur. Para Libia y Argelia, que respaldaban las reclamaciones del Polisario (Frente de Liberación Popular del Sahara y Río de Oro) de representar las aspiraciones de independencia de la población saharaui, era una oportunidad de fomentar problemas para regímenes que desaprobaban, como el reino de Marruecos de Hassan II y la Mauritania del presidente Mojtar Ould Daddah.

Demostración «popular»

El gobierno del rey Hassan II, actuando con rapidez para asegurar sus aspiraciones, llevó a cabo la llamada «Marcha Verde» de octubre de 1975, destinada a forzar a España a renunciar al control de la mitad norte de su territorio. Las tropas marroquíes siguieron a los desarmados manifestantes, en un intento de establecer el control marroquí sobre el área en disputa. En vez de aceptar la ciudadanía marroquí, muchos saharauis cruzaron la frontera argelina hacia Tindouf, donde el Polisario había establecido su base y en donde organizó el Ejército de Liberación Popular saharaui.

Al principio el ELPS sólo disponía de una capacidad limitada y, utilizando Land Rover y otros vehículos ligeros de tracción a las cuatro ruedas, envió comandos precariamente armados al otro lado de la frontera a colocar minas y emboscar a las fuerzas marroquíes. Posteriormente, a medida que más saharauis y hombres de la tribu de Reguibat se unieron al Polisario, y Argelia y Libia incrementaron su apoyo, el ELPS creció en potencial y pudo montar incursiones más serias contra las fuerzas mauritanas y marroquíes en las zonas en disputa. En concreto, las incursiones sobre Nouakchott, la capital de Mauritania, en junio de 1976 , y sobre la ciudad de Zouérate, en mayo de 1977, forzaron al presidente Ould Daddah a pedir ayuda a Francia, ya que su pequeño y mal entrenado ejército y los seis Britten-Norman BN-2A-21 Defender armados de la *Force Aérienne Islamique de Mauritanie* no eran enemigo para el ELPS.

Ayuda francesa

Francia accedió con rapidez a la petición de ayuda de su antigua colonia y durante el verano de 1976 envió tropas y aviones a Mauritania para repeler los ataques del Polisario. Los Breguet Atlantic de la *Aéronautique Navale* y los SEPECAT Jaguar de la *Force Aérienne Tactique* fueron desplegados en Dakar, Senegal, para suministrar facilidades de mando y apoyo aéreo, respectivamente, mientras que los Dassault Mirage IV de la *Force Aérienne Stratégique* llevaban a cabo salidas de reconocimiento ocasionales en el curso de sus actividades de entrenamiento en el vuelo de larga distancia.

A pesar de la ayuda francesa, la pérdida de hombres y equipo (entre ellos dos Defender y un Jaguar francés) fueron demasiado altas y la propia Mauritania perdió la voluntad de ganar la guerra. Posteriormente, el presidente Ould Daddah cayó en julio de 1978 y el nuevo gobierno renunció a todas las reclamaciones territoriales mauritanas sobre el Sahara Occidental.

El piloto de este Mirage F1EH-200, identificable por su sonda de repostaje, necesita de toda su concentración para mantenerse en formación con el lento cisterna KC-130 Hercules, para lo que ha desplegado los aerofrenos.

René J. Francillon





René J. Francillon

La Real Fuerza Aérea marroquí ha recibido un total de 50 Mirage F1, exclusivamente monoplazas debido a que el entrenamiento de conversión se realiza en Francia, a cargo del Armée de l'Air. Los supervivientes están basados en Sidi Slimane, aunque frecuentemente operan desde El Aaiún.

Las fuerzas marroquíes en la ex colonia española, que se habían mantenido relativamente inactivas mientras el ELPS concentró su esfuerzo bélico contra Mauritania, comenzaron a sentir la creciente presión del Polisario a finales de 1978. Para contrarrestar esta amenaza, Marruecos empezó a utilizar cada vez más los aviones y helicópteros de la *Force Aérienne Royale Marocaine*.

La Fuerza Aérea marroquí, que inicialmente se denominó *Aviation Royale Chérifienne* cuando fue creada en noviembre de 1956 después de que el país accediera a la independencia, había heredado bases aéreas modernas de Francia (como Meknès, Rabat y Port Lyautey) y de Estados Unidos (como Benguérir, Boulhault, Nouaseur y Sidi Slimane), pero carecía virtualmente de tripulaciones o de personal de mantenimiento entrenado. En primer lugar adquirió seis aviones de observación Morane-Saulnier M.S. 500 Criquet, tres transportes Max Holste Broussard, dos Beech Twin Bonanza, un de Havilland Heron y un helicóptero Bell 47G, y posteriormente la ARC (más tarde denominada FARM en 1961) obtuvo cazas y entrenadores avanzados a reacción soviéticos (doce Mikoyan-Gurevich MiG-17 y dos MiG-15 UTI) así como también aviones de entrenamiento/ataque ligero franceses (24 Fouga Magister) para equipar a los primeros escuadrones de combate de su fuerza aérea.

Llega el Northrop F-5

A mediados de los años setenta, tras enfriarse las relaciones con la URSS, los MiG fueron almacenados y reemplazados en los escuadrones de combate por 24 Northrop F-5A/RF-5A/F-5B Freedom Fighter. Por entonces, otros modelos de aviones en servicio eran los Magister antes mencionados, una adecuada flota de transportes (consistente en diez Douglas C-47, 18 obsoletos Fairchild C-119G y seis flamantes Lockheed C-130H Hercules) y 24 helicópteros Agusta-Bell AB 205A. En esta época, la FARM también disponía de una variada flota de entrenadores y aviones de apoyo, tales como unos 60 anticuados biplazas North American T-6 y T-28A que ya estaban necesitando sustitución. No obstante, antes de que se viera envuelta en el conflicto contra las fuerzas del Frente Polisario, la FARM inició un importante programa de modernización y adquirió sus primeros Mirage F1CH, Beech T-34C y Aérospatiale Puma, así como un nuevo pedido de C-130 Hercules para dar de baja a sus transportes más anticuados.

Los Fouga Magister marroquíes se utilizan tanto en misiones antiguerrilla como en las de entrenamiento básico.

Paul A. Jackson

Dispara y corre

En 1979, tras recibir armamento y equipo en grandes cantidades para dotar a sus 15 000 soldados, el ELPS lanzó varios ataques relámpago contra las guarniciones marroquíes, no sólo en el Sahara Occidental sino también en porciones del territorio del reino de Marruecos anteriormente no disputadas. Especialmente, durante las operaciones contra Lebouirate y Smara, el ELPS empleó una tercera parte de sus tropas e infligió graves pérdidas a los soldados marroquíes a pesar de la intervención de los cazas Mirage F1CH y F-5A. Además, las aisladas guarniciones marroquíes quedaron sometidas a una amenaza constante, pues ahora el ELPS disponía de armas de largo alcance tales como lanzacohetes de 128 mm.

El Ejército marroquí (FAR), enfrentado a la necesidad de combatir contra un adversario que contaba con ventajas tácticas significativas (tales como santuarios seguros en Argelia desde los que lanzar ataques con impunidad y a donde el ELPS podía volver a refugiarse sin tener que entablar combate con las columnas de refuerzo marroquíes) y esperando prevenir las incursiones del ELPS sobre sus aisladas guarniciones antes de ser detectado, adoptó progresivamente una estrategia de atrincherarse fuertemente en zonas defensivas alrededor de ciudades (tales como El Aaiún, la capital regional, y Smara un importante centro religioso), así como en los centros mineros (como las minas de fosfatos de Bou-Craa). Es más, el FAR organizó unidades de intervención rápida (*Détachements d'Intervention Rapide*) que, con el apoyo aéreo de la FARM, debían romper las ofensivas del ELPS y cazar a las guerrillas del Polisario en operaciones de búsqueda y destrucción.

Escaso reconocimiento

Sin embargo, la nueva estrategia defensiva no tuvo éxito inicialmente debido a que las fuerzas marroquíes carecían de los medios de reconocimiento y vigilancia necesarios para detectar a las pequeñas columnas del ELPS que se adentraban en el área de combate antes de que éstas se pudieran reagrupar para representar una amenza más seria a la seguridad de la zona. Más aún, el creciente apoyo argelino y libio permitió al ELPS iniciar el despliegue de unidades acorazadas equipadas con transportes de tropas BTR, carros de combate T-54 y T-55 y misiles contracarro filoguiados AT-3 *«Sagger»*, misiles superficie-aire portátiles SA-7 *«Grail»* y montados en vehículos SA-6 *«Gainful»* y SA-8 *«Gecko»*, todo ello de fabricación soviética.



Paul A. Jackson

Los cisternas Hercules utilizados por la Fuerza Aérea marroquí están suplementados por dos Boeing 707 dotados con unidades trasvase por manguera flexible.

Muro defensivo

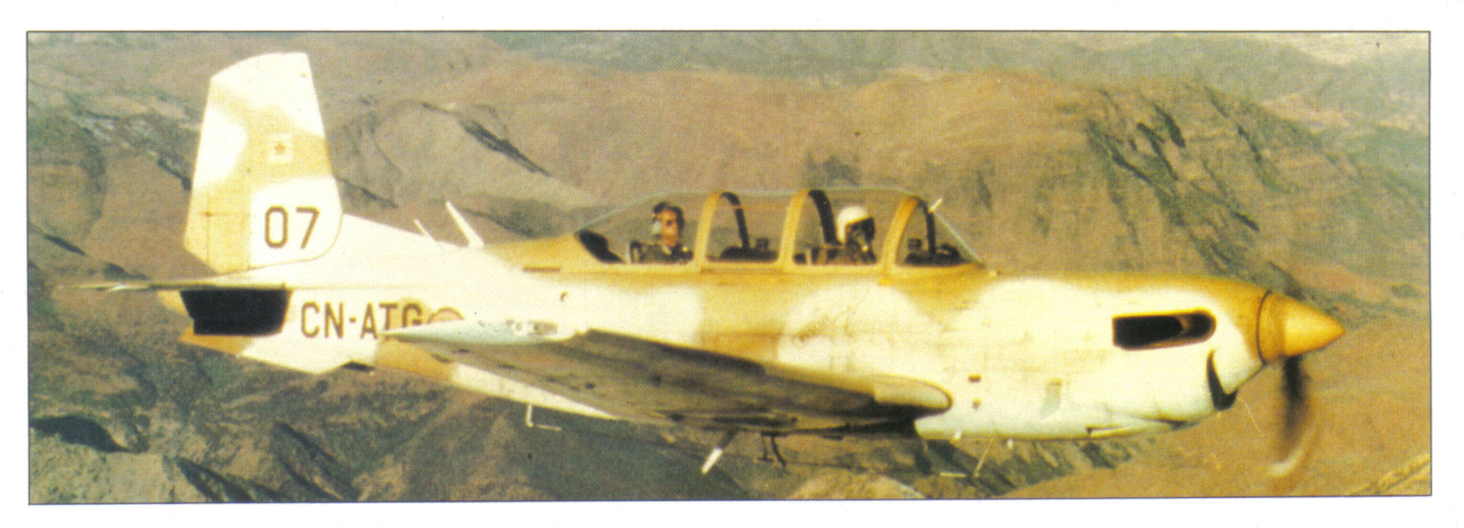
Durante la primavera de 1980, a medida que el Polisario incrementaba su presión y las operaciones de guerrillas daban paso a una guerra de tipo más convencional, Marruecos decidió construir un «muro» defensivo consistente en zanjas contra vehículos, campos de minas, zonas preseleccionadas para la artillería y mecanismos de detección electrónica para evitar que las unidades acorazadas y las tropas motorizadas del ELPS pudieran infiltrarse en el Sahara Occidental. Tras este perímetro defensivo, el FAR estableció sus unidades DIR en los cruces de carreteras importantes y mantuvo los refuerzos dispuestos para entrar en combate a bordo de helicópteros AB 205, Puma y Boeing Vertol Chinook desde los que se atacaría a los incursores tan pronto como fueran detectados por los radares de superficie y los demás mecanismos electrónicos sensores. Para suministrar apoyo aéreo a estas operaciones, la FARM desplegó helicópteros cañoneros junto a las tropas del FAR y construyó nuevas instalaciones en la base de El Aaiún.

Ampliado varias veces, el muro defensivo marroquí no ha sido ninguna panacea y, a pesar de estar dotado con mecanismos de detección sofisticados y ser sobrevolado por aviones Hercules equipados con sistemas SLAR (radares de barrido lateral), es atravesado por grupos de hombres del Polisario.

Operaciones de los F-5 y F1

Tras las primeras operaciones antiguerrilla con los escasamente armados Magister excedentes del *Armée de l'Air* y de la *Luftwaffe*, la FARM continuó utilizando en sus combates contra el Polisario sus cazas F-5 y Mirage F1. Tras adquirir un primer lote de seis Freedom Fighter (cuatro F-5A y dos F-5B) en 1966, la FARM recibió posteriormente un total de 20 monoplazas y cuatro biplazas. Con posterioridad, se cubrieron las pérdidas de combate y operación con la transferencia de un F-5A y dos RF-5A procedentes de la Fuerza Aérea Imperial iraní y la adquisición de 24 Tiger II (20 F-5E y cuatro F-5F entregados en 1981) como parte de un paquete de ayuda económica saudí de 245 millones de dólares. Los F-5, que equipan dos escuadrones en Kénitre (una antigua base aérea francesa, llamada Port Lyautey por EE UU), se han revelado idóneos para las misiones de apoyo aéreo. Sin embargo, carecen

Varios Mirage F1 han sido derribados por misiles antiaéreos del Polisario y otros han regresado a sus bases con graves daños.



Tras la instrucción primaria en los AS.202 Bravo, los pilotos marroquíes pasan a los Beech T-34C Turbine Mentor.

del alcance suficiente para operar en profundidad en el Sahara Occidental desde sus bases. En 1982, y para solventar este impedimento, un F-5B fue equipado experimentalmente por Aero Maroc Industrie con una sonda de repostaje en vuelo, y se cree que otros Freedom Fighter y Tiger II han sido modificados de forma similar.

Escudo marroquí

Los interceptadores Mirage F1, más potentes, fueron encargados en principio para proporcionar al pro-occidental Reino de Marruecos un escudo contra posibles ataques de Argelia o Libia. De hecho, el temor ante esa eventualidad era tal que, en 1977, pilotos de la FARM fueron asignados a la base aérea francesa de Orange para que recibiesen entrenamiento de conversión con la 5.ª *Escadre de Chasse*. Más aún, el *Armée de l'Air* se avino a ceder parte de su prioridad en la recepción de aviones F1C para que la unidad de defensa aérea marroquí alcanzase su plena capacidad operacional a principios de 1978.

Ataque al suelo

Por fortuna, esa amenaza no se materializó, y el único empleo de los Mirage F1 en combate ha sido en salidas de ataque al suelo en apoyo de las operaciones contra el Polisario en el Sahara Occidental y el sur de Marruecos.

Como el entrenamiento de conversión se realizó en Francia, la FARM pudo prescindir de adquirir ejemplares biplaza, de modo que sus cincuenta Mirage F1 son monoplazas. Los 30 primeros (incluidos aviones extraídos de contratos franceses) fueron F1CH y se entregaron entre febrero de 1978 y diciembre de 1979. Les siguieron catorce Mirage F1EH, recibidos entre diciembre de 1979 y julio de 1982 y equipados con navegación doppler e inercial para mejorar las prestaciones en la función aire-superficie, y seis Mirage F1EH-200, que se recibieron entre julio de 1980 y junio de 1982 y equipados con una sonda de repostaje en vuelo.

Este Lockheed C-130H está equipado con un contenedor SLAR justo encima del carenado del aterrizador y se le utiliza en vuelos de patrulla de vigilancia fronteriza.



Despliegue

Como las fuentes militares marroquíes no dan detalles sobre la estructura de sus fuerzas o las operaciones aéreas, lo que sigue ha sido deducido a partir de fuentes extraoficiales y extranjeras que tienen acceso a información referente a los Mirage F1 de la FARM. Todos los Mirage F1CH/F1EH están asignados a una ala estacionada en Sidi Slimane, una antigua base del SAC construida a mediados de los años cincuenta; sin embargo, en El Aaiún se mantiene un destacamento de dos a doce aviones, dependiendo del nivel de actividad del Polisario en el Sahara Occidental. Debido a las distancias que deben cubrirse, incluso desde los aeródromos avanzados, la mayoría de las salidas de combate se llevan a cabo con un tanque ventral lanzable de 1 200 litros y cuatro bombas en los soportes subalares. Además, y a raíz de que el Polisario comenzó a disponer de misiles antiaéreos (SAM) de fabricación soviética, contenedores de ECM sustituyen normalmente a uno (o a ambos) de los misiles aire-aire Magic marginales, mientras que en la popa del fuselaje hay lanzadores de bengalas y dipolos.

Pérdidas de aviones

A pesar del empleo de equipos de interferencia, los Mirage F1 (así como otros aviones de la FARM) han sido a veces víctimas de las sofisticadas armas soviéticas que emplea el Polisario. De acuerdo a fuentes fiables, se han perdido por lo menos siete Mirage F1, tres de cuyos pilotos han sido hechos prisioneros. Otros pilotos y aviones han tenido más suerte. Uno de ellos consiguió regresar a su base después de que un misil SA-7 le destruyese parte de los empenajes verticales y el posquemador. Otro piloto fue todavía más afortunado, pues una bala de 12,7 mm penetró en la cabina de su avión por la parte delantera y salió por la trasera, a través de el compartimiento de radio, sin alcanzarle. Se cree que por lo menos otros seis Mirage F1 se han perdido a causa de accidentes no relacionados con el combate.

Después de utilizar aviones Magister en funciones de ataque ligero y perder varios debido al fuego antiaéreo, la FARM destinó parte de la ayuda saudí a comprar seis aviones antiguerrilla Rockwell OV-10A Bronco procedentes de la Infantería de Marina de EE UU. Sin embargo, este modelo fue un fracaso y dos ejemplares se perdieron rápidamente en combate. Pese a esto, y si se obtienen los fondos necesarios y esperados, la FARM parece interesada todavía en adquirir aviones antiguerrilla propulsados a turbohélice, de la clase del avión argentino FMA IA 58 Pucará.



Paul A. Jackson

Unos pocos F-5A Freedom Fighter y F-5E Tiger II marroquíes han sido dotados con una sonda, de fabricación local, para el repostaje en vuelo, lo que les permite ampliar considerablemente su alcance y autonomía.

La flota de C-130

Tan importante como los cazas Mirage F1 y F-5 para el esfuerzo de guerra de la FARM son la flota de C-130H y los diversos tipos de helicópteros. En 1987, 15 años después de recibir los primeros ejemplares, la FARM tiene todavía once de sus quince transportes C-130H Hercules (otros tres se han perdido en accidentes operacionales y, de acuerdo con unas declaraciones del propio rey Hassan II, uno fue abatido por un SAM del Polisario cuando volaba a 5 500 m de altitud). Para patrullar la disputada región del Sahara Occidental y detectar las infiltraciones del Frente Polisario, la FARM emplea asimismo dos Hercules únicos, equipados con un SLAR (radar de barrido lateral) en un contenedor situado junto al carenado del aterrizador izquierdo. Se encargaron otros dos Hercules en calidad de los dos primeros cisterna de la FARM, entrando en servicio en junio de 1982 para repostar a los Mirage F1EH-200 y a los F-5 equipados con sondas de recepción. Ese mismo año, la FARM adquirió también dos Boeing 707 dotados de contenedores de repostaje Beech para reforzar a su flota de KC-130H.

Con el paso de los años, y para preocupación de su personal especialista (obligado a localizar y tener preparados repuestos para los diversos tipos de modelos en servicio), la FARM ha utilizado tres modelos de helicópteros Agusta-Bell (AB 205A, AB 206B y AB 212) además de los Bell 47G, Hughes 500MD Defender, Kaman HH-43B y HH-43F Husky, Meridionali-Vertol CH-47C Chinook, Sud Alouette II y Aérospatiale Gazelle y Puma. Igualmente, desde su formación en 1956, la Fuerza Aérea marroquí ha empleado gran número de aviones ligeros de transporte y enlace, desde los Max Holste Broussard y los Grumman Gulfstream II a los poco frecuentes tetraturbohélices ligeros Potez 842. Entre todos estos helicópteros y aparatos ligeros, sólo los AB 205A, CH-47C, Defender y Puma han sido utilizados en número suficiente para tener cierto impacto en el conflicto contra el Polisario. En particular, los Defender armados con misiles TOW han demostrado ser aparatos muy aptos para la guerra contra medios acorazados en el desierto.

Bases aéreas en Marruecos y el Sahara Occidental

La Fuerza Aérea marroquí heredó de Francia una serie de modernos aeródromos construidos para el Mando Aéreo Estratégico de la USAF en los años cincuenta.

ESPAÑA
Tánger-Boukhalf
Tetuán
Alhucemas
Nador-Taouima
Kénitra (Port Lyautey)
Sidi Slimane
Rabat
Fes Saiss
Casablanca
Meknes-Mezergues
Benguerir
Fusius
Marrakech-Menara
Agadir
MARRUECOS
Islas Canarias (España)
Goulimeme
Tan Tan
El Aaiún
Smara
Bu Craa
ARGELIA
Bir Moghreim
Ad Dakhla
SAHARA OCCIDENTAL
Fderik
Zouerat
Nouadibou
MAURITANIA
Tidjikdja
Nouakchott
Moudjeria
Aioun el Atrousse
St Louis

- bases principales
- bases menores
- ciudades

Archivo de Datos

Osage, Cayuse y Defender

El primer vuelo del Hughes Modelo 269 anunció el nacimiento de una familia de helicópteros capaz de llevar a cabo las tareas militares más dispares. Del entrenamiento básico a la exploración, de la lucha contracarro al hundimiento de submarinos, cada uno de estos inconfundibles aparatos ha demostrado unas aptitudes y una versatilidad dignas de elogio.


McDonnell Douglas

El Modelo 269, de diseño simplísimo, ha sido utilizado por infinidad de fuerzas aéreas como helicóptero de entrenamiento básico. Este TH-55A Osage del Ejército de EE UU muestra el amplio acristalamiento de su cabina, característica que ha retenido el Modelo 500.

Sausage (salchicha) y Egg (huevo): aunque hasta cierto punto lógicos, estos dos apodos no han hecho demasiada justicia a los dos helicópteros ligeros producidos en Culver City, California, por la que a la sazón era la División de Aviones de la Hughes Tool Company. Sin embargo, fue casi inevitable que, cuando el Modelo 269 fue bautizado oficialmente en honor de la tribu Osage de indios norteamericanos, los pilotos del *US Army* buscasen una denominación alternativa para este helicóptero de entrenamiento.

Su hermano mayor, el Modelo 369, recibió el nombre oficial de Cayuse (otra tribu) y también el de «Loach» (locha, por las siglas LOH de *Light Observation Helicopter*), pero la forma de su cabina, efectivamente, recordaba a un huevo.

Pero no todos los helicópteros de Hughes han sido para agencias militares. El diseño del Modelo 269 comenzó por cuenta de la empresa en setiembre de 1955, y su prototipo, que voló en octubre del año siguiente, era un aparato de simplicidad extrema, tanta como la de su conocido predecesor el Bell 47. Disponible en principio con uno o dos asientos, el Modelo 269 nació con un rotor tripala metálico completamente articulado, propulsado por un motor de cuatro cilindros y refrigerado por aire Lycoming HIO-360-A1A de 180 hp (134 kW). La transmisión era por un sistema de cinta en «V» que hacía innecesario el empleo del embrague del rotor, más complejo. Esta búsqueda de la simplicidad se reflejó también en su fuselaje, de tubos de acero soldados, su cabina de Plexiglas y su larguero de cola, de una pieza de aluminio. El tren constaba de dos patines con amortiguadores oleoneumáticos Hughes, aunque con una penalización de peso de 27 kg el Modelo 269 podía equiparse con flotadores inflables hechos de nilón revestido de polieuretano.

El interés militar en la que debía ser la versión de serie, la Modelo 269A, dio como resultado que el *US Army* encargase cinco ejemplares, llamados YHO-2. Probado en Fort Rucker en funciones de mando y observación, el helicóptero de Hughes dio buena cuenta de sí contra los demás contendientes, el Brantly B-2 (YHO-3) y el Sud-Aviation Djinn (YHO-1), pero no consiguió pedidos de producción.

Primeros pedidos militares

Por fin, en noviembre de 1964, el *US Army* pasó pedido por el Modelo 269A, aunque para entrenamiento en vez de cometidos de primera línea. Denominado TH-55A Osage, este helicóptero se convirtió en el entrenador básico normalizado de pilotos, cada vez más necesarios debido a la escalada de la guerra de Vietnam. La cabina tenía dos plazas, cada una con instrumentación completa. Con un peso máximo de 457 kg, el TH-55A tenía un tope de velocidad bastante modesto, 138 km/h (75 nudos), y una autonomía de 2 horas 35 minutos. En marzo de 1969 se habían entregado los 792 aparatos contratados, de los que unos 400 siguen en activo todavía. En un momento dado, el Centro de Aviación del Ejército, en Fort Rucker, tuvo hasta 150 ejemplares en servicio.

En virtud de un programa de entrenamiento conjunto, muchos helicopteristas de la OTAN reciben instrucción en los TH-55 de la base citada. El número de pilotos que hacen sus primeras armas en helicópteros en este diminuto helicóptero se incrementó aún más gracias a las exportaciones, sobre todo a la Armada brasileña, España y Japón; este último país emplea la variante TH-55J, construida *in situ* por Kawasaki.

Más difundido todavía que este primer modelo, el Hughes 500/OH-6 nació de una competición del Ejército de EE UU organizada en 1961, en la que hubo de lidiar contra el Bell HO-4A (el que más tarde sería el OH-58) y el HO-5 (más tarde,

La escasa resistencia aerodinámica fue un factor importante en el desarrollo del OH-6A Cayuse para el Ejército de EE UU y se refleja en las suaves líneas, en gota, del fuselaje. Veterano de la guerra de Vietnam como helicóptero de observación, el Cayuse aún opera en las unidades de la Guardia Nacional de EE UU.



McDonnell Douglas

FH-1100). La Oficina de Evaluación de la Aviación del Ejército anunció, en mayo de 1965, que la propuesta vencedora era la de Hughes, por la que se cursaron pedidos inmediatamente con destino a Vietnam. Con la designación del fabricante Modelo 369, este helicóptero se ofreció también en el mercado civil, con el nombre de Hughes 500, y en la práctica dio lugar a toda una familia de tipos militares para la exportación. Sólo las puertas de acceso y las transparencias delanteras tenían cierta relación con el Modelo 300, pues el OH-6A Cayuse difería mucho de su predecesor. La novedad más obvia es una estilizada cabina de aluminio y estructura semimonocasco, en cuyo interior hay un turboeje Allison T63 de 317 hp (236 kW) estabilizado a 252 hp (188 kW) y unido al rotor por un sistema más convencional de engranajes y embragues.

El rotor principal se caracteriza por un sistema de retención en cada una de sus cuatro palas, junto con pasadores de plegado para una rápida desconexión. Las palas en sí están formadas por un larguero de aluminio obtenido por extrusión, con un revestimiento de una pieza del mismo material. Un rotor caudal bipala, de fibra de vidrio, está montado a la derecha, asociado a dos derivas verticales y a un estabilizador horizontal fuertemente inclinado. Como es habitual en helicópteros militares, el tren está formado por dos patines, que en el modelo civil puede tener, a petición del cliente, mayor luz sobre el suelo. En la cabina hay asientos para dos tripulantes y dos pasajeros.

Aparece el «Loach»

Puesto en vuelo, en forma de prototipo, el 27 de febrero de 1963, el OH-6A fue pedido en grandes cantidades en el período 1965-69. Las entregas reales no alcanzaron los 4 000 ejemplares de las previsiones más optimistas, pues en agosto de 1970 la cifra era de 1 417. Durante 1968, Hughes fabricó 70 aparatos mensuales. Su servicio en Vietnam comenzó ese mismo año, encuadrado a nivel de división, brigada, batallón o unidades equivalentes. El «Loach» se labró una buena reputación por su maniobrabilidad a baja cota. Pese a su capacidad de encajar daños en combate, durante el conflicto se perdieron 635 ejemplares debido al fuego de armas ligeras. Los fallos mecánicos fueron comparativamente pocos, e incluso muchos aviones accidentados pudieron volver al servicio. Además de estos atributos, el OH-6A demostró ser uno de los helicópteros más rápidos del mundo (lo que ayudó a las ventas de aparatos civiles) y en marzo y abril de 1966 rompió 23 récords mundiales de velocidad, alcance y altitud.

El armamento primario del OH-6A es un subsistema XM27E1 desarrollado por Hughes, en el que se combinaba una Minigun de seis tubos General Electric M134 de 7,62 mm con una mira reflectante XM70E1 en el puesto del observador. Dotado de una tolva de 2 000 cartuchos montada en la cabina trasera, el sistema XM27 tenía la M134 en el costado izquierdo, con un sector vertical de +10 a -24 grados. Hughes entregó 874 sistemas XM27, que dispararon unos 10 millones de cartuchos durante la guerra de Vietnam. Al igual que el helicóptero en el que iba montado, se reveló muy fiable y ha sido suministrado a otros usuarios del Modelo 500 bajo la denominación de HGS-5. El *US Army* encargó también el desarrollo del sistema XM8, que en el OH-6A es intercambiable con el XM27 pero que utiliza un lanzagranadas M129 de 40 mm. Modelos posteriores del Hughes 500 vendidos a otros gobiernos tienen la opción del Hughes HGS-55, que utiliza un montaje y un sistema de puntería similares aliados al fiable Hughes EX-34 Chain Gun de 7,62 mm.

McDonnell Douglas

En contraste con las suaves líneas de la familia básica OH-6/Modelo 500, el Modelo 500MD/ASW Defender incorpora diversos equipos externos dictados por su cometido de guerra antisubmarina. Destaca el carenado del radar buscador de la proa y el sensor MAD.

A pesar de su comportamiento en Vietnam, los OH-6A del Ejército han sido relegados a la Guardia Nacional, encuadrados en las Compañías de Aviación o, junto a los Bell UH-1, en los Batallones de Aviación. Ningún helicóptero de esta clase está estacionado fuera de EE UU. En otras partes del mundo, miembros de la misma familia son parte importante de fuerzas aeromóviles de primera línea; la primera de una serie cada vez mayor de variantes destinadas a la exportación fue la Modelo 500M. En esta versión repotenciada del OH-6, el motor Allison 250-C18A (o, lo que es lo mismo, el tipo civil T56) está estabilizado a 278 hp (207 kW), mientras que el peso normal en despegue se ha incrementado de 1 089 a 1 157 kg. La velocidad máxima se elevó hasta los 244 km/h (132 nudos), pero el alcance normal es marginalmente inferior, de 589 km, debido a la reducción de la capacidad de combustible de 232 a 227 litros.

El creciente papel desempeñado por los helicópteros en los campos de batalla durante los últimos años ha ocasionado la aparición de diversas versiones del Modelo 500 básico. El de la fotografía es un Modelo 500MD/TOW Defender israelí, equipado con cuatro tubos lanzamisiles y una mira montada en la proa.



McDonnell Douglas


McDonnell Douglas

La tercera generación de helicópteros ligeros de ataque se ha traducido en el nuevo Modelo 530MG Defender. Éste tiene una cabina de diseño avanzado y puede emplear una amplia gama de armas que pueden sustituirse en cuestión de minutos según la misión que se deba desempeñar.

Defender

El navalizado Modelo 500M fue elegido por la Armada española, que adquirió 14 ejemplares para operaciones antisubmarinas con la denominación de origen Modelo 500M/ASW. Equipados con aviónica autóctona y un MAD remolcable ASQ-81 estibado junto al costado derecho de la cabina, el Modelo 500M/ASW fue adquirido para operar desde las cubiertas de popa de destructores. Para ser un helicóptero tan pequeño, embarca un armamento muy poderoso, consistente en un torpedo buscador Mk 44 o Mk 46 situado bajo la cabina: la carga máxima teórica es de dos de tales armas, pero resulta más práctico llevar una sola. El equipo adicional para las misiones antisubmarinas incluye un indicador de altitud y un radioaltímetro, además de dispositivos de control y pantallas del MAD en el panel de instrumentos y el pedestal central.

Hughes fue más allá en el concepto de la versatilidad y respondió a la demanda internacional de un helicóptero contracarro poderosamente armado, para lo que partió de su siguiente variante civil, la Modelo 500D. Diseñado para aquellos países que no pudiesen costearse los especializados Bell AH-1 HueyCobra o el todavía más inaccesible Hughes AH-64 Apache, el Modelo 500MD Defender resultante es fácilmente reconocible por los cambios exteriores que incorpora. El prototipo del Modelo 500D, que voló en agosto de 1974, presenta una unidad de cola en «T» que mejora la estabilidad, así como un rotor principal de cinco palas. La potencia disponible se ha incrementado de manera sustancial al estabilizar el motor Allison 250-C20 a sólo 375 hp (280 kW), gracias a lo cual se ha podido aumentar el peso máximo en despegue hasta los 1 361 kg.

De hecho, se han acuñado nuevas designaciones para cada una de las variantes de armamento existentes, comenzando por el Modelo 500MD Scout Defender básico, que tiene provisión para la Minigun, el Chain Gun y el lanzagranadas ya mencionados, o 14 cohetes de 70 mm. La República de Corea (del Sur) es un usuario importante, cuya flota comprende ejemplares construidos con licencia por Korean Air (una subsidiaria de la aerolínea de bandera nacional). Curiosamente, su mayor enemigo potencial, Corea del Norte, obtuvo 86 Modelo 500 ilegalmente, con lo que se plantea la grave amenaza de que pueda utilizarlos furtivamente en Corea del Sur con colores falsos. Ante semejante posibilidad, los sudcoreanos han puesto en práctica un esquema de inmovilizaciones en tierra repentinas de toda su flota: de este modo, cualquier Hughes 500 en vuelo durante uno de esos períodos de inmovilización será considerado hostil y tratado en consecuencia.

Corea del Sur e Israel figuran entre los usuarios del Modelo 500MD/TOW Defender, equipado con un visor telescópico estabilizado en el costado izquierdo de la proa y con dos misiles filoguiados contracarro Hughes TOW a cada costado de la cabina. Otra variante, la Modelo 500MD/MMS-TOW, presenta un visor montado en el mástil del rotor que le permite permanecer desenfilado detrás de obstáculos naturales mientras acecha a su presa. Existe asimismo un tipo naval, el Modelo 500MD/ASW Defender, que supone una mejora respecto de la variante pionera española al llevar un radomo en la proa.

Caza futuro

La innovación más reciente está constituida por la serie «MG» de helicópteros polivalentes, que de momento comprende el Modelo 500MG y el 530 MG. Ambos poseen la proa más agresiva introducida en el Modelo 500E civil, pero el Modelo 530 aporta un incremento de la potencia motriz hasta los 425 hp (317 kW) y, en consecuencia, el aumento del diámetro del rotor principal en 30,5 cm. Helicóptero con un gran futuro, el «MG» está equipado con una cabina realmente avanzada en la que se han instalado pantallas multifunción en lugar de los anteriores diales, y tiene provisión para un visor montado en mástil y un FLIR (infrarrojo de exploración delantera) situado en una torreta bajo la proa.

En otro orden de cosas, este versátil helicóptero de combate ya no lleva el nombre de Hughes. Esta compañía fue vendida en enero de 1984, y su nueva denominación, la de McDonnell Douglas Hughes, no duro demasiado. En agosto de 1985 nació la McDonnell Douglas Helicopter Company, que será la encargada de que los Modelos MD500 y MD530 lleguen hasta los años noventa.

La búsqueda del enemigo no sólo se efectúa desde arriba, como demuestra este Modelo 500MD/MMS-TOW Defender. Pequeño y ágil, el Defender aprovecha el terreno para ocultar su presencia mientras busca al enemigo a través de su mira montada en el mástil.

Travesaños
Dieciseis travesaños de acero inoxidable conectan entre sí las palas opuestas para repartir mejor la carga entre todas las palas. Este sistema no requiere lubirficación

Luces de aviso
Se encienden en el panel de instrumentos para alertar al piloto de un fallo motriz, una temperatura excesiva del aceite de la transmisión o la baja presión de éste

Asientos de la tripulación
Los arneses tienen unos límites de 20 *g* en el sentido vertical y de traslación y de 20 *g* en el lateral; los asientos son parte integral del fuselaje

Transparencias
La cabina cuenta con amplias transparencias delanteras, laterales y superiores debido a que el cometido original de este helicóptero debía ser la observación

Ventilación
La toma de aire abierta en el arco delantero de la cabina asegura la ventilación de la misma

Difusores de aire
Alrededor del refuerzo central de los paneles transparentes delanteros hay seis difusores por los que circula aire caliente para evitar la formación de vaho

Tubo pitot

Bodegas de equipo
Las bodegas inferiores delanteras albergan equipos eléctricos de comunicación y navegación, así como la batería

Acceso a la cabina
Es facilitado por un estribo tijo en el montante delantero de cada patín del tren


Carenado del rotor
Este carenado de «solideo» ayuda a suavizar el flujo que circula por encima del helicóptero
Retén de batimiento
Un sistema de regulación limita a 18,7 grados el ángulo de batimiento hacia arriba de cada pala
E 3110
陸上自衛隊

Separador de partículas
Se halla dentro de la toma de aire, detrás del carenado que corona la cámara plena del motor

Planta motriz
Situada en la popa del fuselaje, consta de un motor Allison 250 inclinado 45 grados para accionar los engranajes principales

Antena del ADF
La antena del sistema goniométrico situada sobre el larguero de cola puede sintonizarse automáticamente para mejorar la recepción

JG-1107

Tony Wicks.

Tobera
Se halla en el extremo de popa del contenedor-fuselaje. Puede cubrirse con un carenado terminal que forma parte del sistema de supresión infrarroja Black Hole Ocarina; en tal caso, los gases escapan a través de dos menudas toberas laterales

Llenado de carburante
Se efectúa a través de una única toma, situada inmediatamente detrás de la puerta derecha del compartimiento trasero

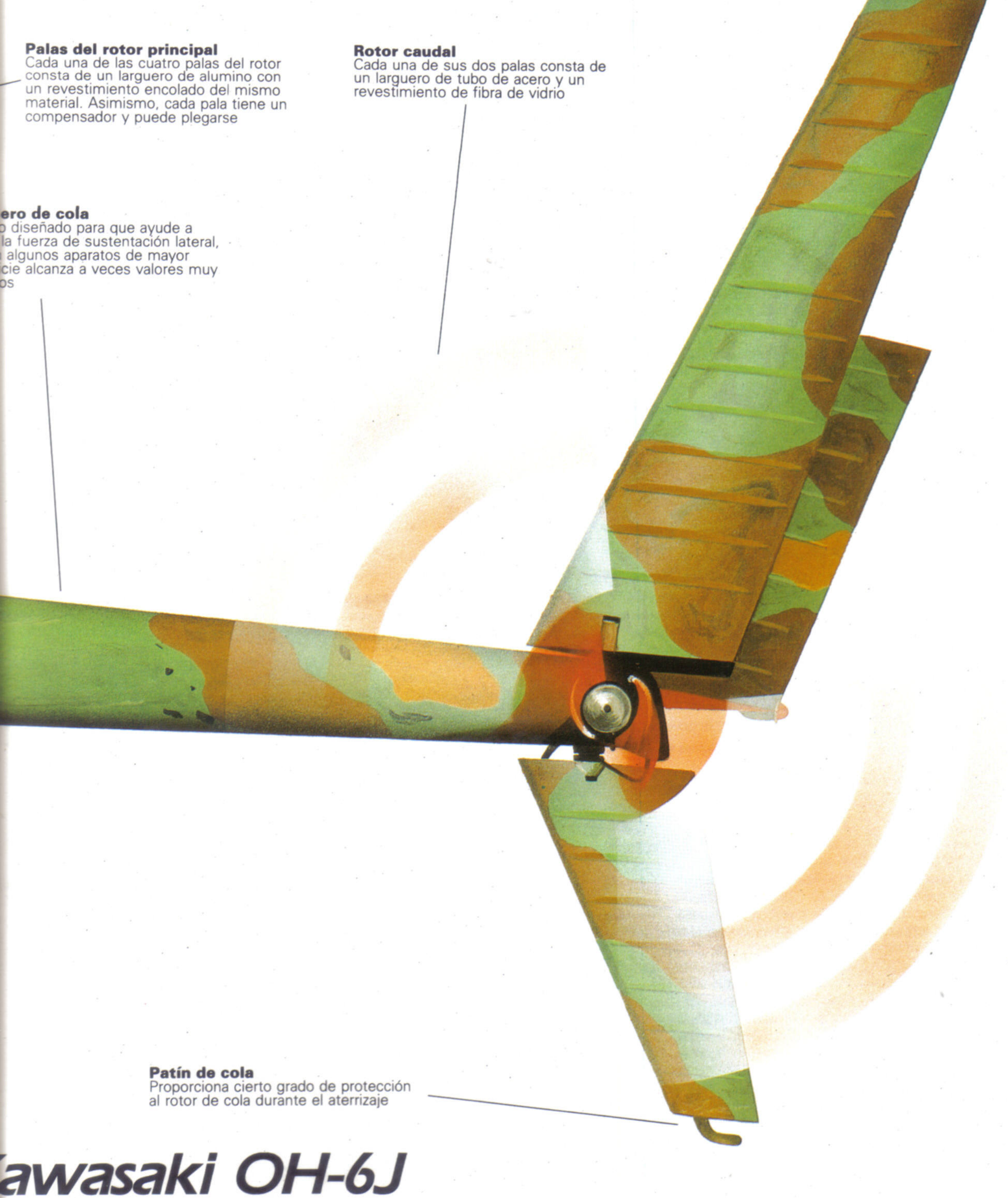
Acceso al motor
Al motor se accede cómodamente a través de los dos grandes paneles abisagrados de la parte inferior del fuselaje

Tanques de carburante
Bajo el piso del compartimiento trasero hay dos tanques flexibles autosellantes con capacidad para 232 litros; están protegidos por la quilla longitudinal y la doble pared del fuselaje

Fuselaje
En forma de lágrima, el contenedor-fuselaje ha sido diseñado en torno al compartimiento trasero, que coincide con el centro de gravedad

Compartimiento trasero
El compartimiento trasero de carga y pasaje tiene dos asientos plegables, pero puede albergar hasta cuatro soldados a condición de que dos de ellos se sienten en el piso

Amortiguadores
La sección inferior de cada pata del tren contiene un amortiguador McDonnell Douglas capaz de absorber los impactos de aterrizajes con elevados regímenes de descenso



awasaki OH-6J
scuadrón de Aviación
riental del Ejército
rupo de Aviación Oriental del Ejército
ase aérea de Tachikawa
uerzas Terrestres de Autodefensa
e Japón

Modelo 300/500 en servicio

Usuarios importantes

Argentina

La Fuerza Aérea argentina adquirió 14 Hughes 500M en 1969, incluidos dos helicópteros ejecutivos (Modelo 369HE) con los numerales H-20/21, y 12 helicópteros armados, con las matrículas militares H-22/33. Estos aparatos operan normalmente desde Moró, Buenos Aires, con el I Escuadrón de Exploración y Ataque de la VII Brigada Aérea. En 1985 se adquirieron cuatro ejemplares de transporte general Modelo 500M, numerados PGH-01/04, mientras que la Prefectura Naval dispone de seis 500M, con los numerales PA-30/35.

Brasil

La *Fôrça Aeronaval da Marinha do Brasil* recibió 16 Hughes 300 (Modelo 269A) numerados N-5005/5020 que ya se han retirado. Cuatro OH-6A sirven con la *Fôrça Aérea Brasileira*, en el *Centro de Instrução de Helicópteros* en Santos.

Colombia

El Grupo Aéreo de Helicópteros de Melgar dispone de diez Hughes 500M desde 1977, además de los supervivientes de los 12 Modelo 500M (Modelo 369HM) entregados en 1969 (seriales 241-252). Asimismo, la Fuerza Aérea colombiana dispone de seis TH-55 (y posiblemente ocho Modelo 300C) en la Escuela de Helicópteros, también en Melgar. En 1985-86, Colombia recibió seis MD500MG y dos MD500E.

Corea del Norte

Corea del Norte realizó un pedido de 100 helicópteros Hughes a través de un intermediario alemán federal, de los que 76 fueron Modelo 500E, 20 Modelo 500D y uno Modelo 300C que se entregaron por vía marítima antes de que la operación fuera descubierta por los servicios de información norteamericana en enero de 1985. Se ha informado que la mayoría tienen carácter militar.

Corea del Sur

Tras la entrega de 34 Modelo 500MD/EOW construidos en EE UU, la fábrica de helicópteros Hangin de la Korean Air coprodujo otros 89 Modelo 500MD Scout en 1976, a los que siguieron 50 Modelo 500MD/TOW y 25 500MD Scout. La mayoría operan en el Ejército, con numerales que incluyen los 78-0031, 78-0088, 78-0097, mientras que unos cuantos están en servicio con la Armada, incluido el FP802 y FP-805. A finales de 1986 se pidieron otros 55, en iguales proporciones de los Modelo TOW y Scout.

España

El Ejército del Aire recibió 17 Modelo 300 (Modelo 269A-1) a principios de 1979 para entrenamiento con el Escuadrón 782 del Ala 78 en Granada; se les denomina localmente HE.20, con numerales que van desde el HE20-1 al -17. El Arma Aérea de la Armada dispone de once de los 14 Modelo 500M/ASW suministrados a partir de abril de 1972. Están numerados como HS13-1 al -14 y operan con la Escuadrilla 006 desde El Ferrol y a bordo de los destructores de la clase «Gearing FRAM 1».

Estados Unidos

El Ejército de Estados Unidos recibió cinco YHO-2 (58-1324/1328); 792 TH-55A (64-18001/18029, 64-18025/19239, 65-18240/18263, 66-18264/18355, 67-15371/15445, 67-16686/17002 y 67-18346/18404); seis YHO-6A (62-4212-4216 y 62-12624); 30 Schweizer-Hughes Modelo 300C (en 1986); 1 417 OH-6A (65-12916/13003, 66-7775/7942, 66-14376/14419, 66-17750/17833, 67-16000/16686, 68-17140/17369 y 69-15960/16075); y ocho Modelo 500E (en 1985). Los TAH-55 operan en el Centro de Aviación del Ejército de Fort Rucker. Los OH-6A de la Guardia Nacional operan desde el 26 Batallón de Aviación de la base de Otis, Massachussets; el 31 Bón. de Av. en Birmingham y Donnelly Field, Alabama; el 40 Bón. de Av. en Buckley, Colorado; el 42 Bón. de Av. en Albany y Niagara Falls, Nueva York; el 149 Bón. de Av. en Austin, Texas; el 150 Bón. de Av. en Philips, Maryland; la 76 Compañía de Aviación en Byrd, Virginia; la 198 Cía. de Av. en Wilmington, Delaware; la 328 Cía. de Av. en Trenton, Nueva Jersey, la 155 Brigada en Tupelo, Mississippi; el 1/104 Escuadrón de Comando Aéreo en Muir, Pennsylvania; el 1/126 Esc. de Com. Aéreo en Rhode Island; el 163 Regimiento de Comando Aéreo en Salt Lake City, Utah; y el 278 Reg. de Com. Aéreo en Robinson, Arkansas. Aproximadamente unos 350 OH-6 permanecen en servicio activo. Los Modelo 500E están asignados al Mando de Sistemas de Aviación del Ejército en St Louis.

Iraq

A pesar del embargo norteamericano debido a la guerra del Golfo, Iraq ha recibido autorización en 1983 para comprar 30 Modelo 300C y 30 Modelo 500D para tareas civiles tales como fumigación de cosechas. No obstante, se ha argumentado que han sido usados para entrenar pilotos militares. En 1985 se aprobó la entrega de otros 24 MD500F.

Israel

En 1979 se le entregaron a *La Tsvah Hagana le Israel/Hey Ha'Avir* 32 Modelo 500MD/TOW y en 1984 se anunció la intención de adquirir seis más. Entre los numerales se incluyen los 206, 214 y 254.

Italia

Tras una larga espera en 1986 se cursó un pedido de 50 Nardi-Hughes 500D en calidad de entrenadores para la 72.ª *Stormo (Scuola Volo Elicotteri)* de Fronsinone. La paramilitar *Guardia di Finanza* (aduanas) utiliza diez NH500M, 47 NH500MC y once NH500MD.



El Servicio Aéreo del Ejército de Dinamarca (Haerens Flyvetjaeneste) dispone de trece Modelo 500M.



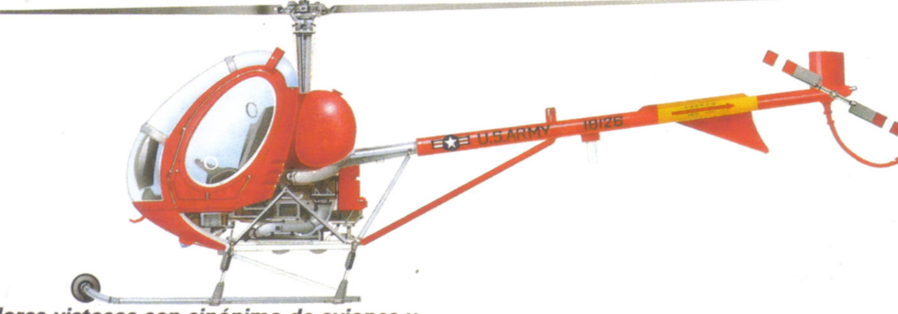
Los dos Modelo 500D de la Fuerza Aérea finlandesa (Ilmavoimat) sirven en la Patrulla de Helicópteros (Helikopterilentue).



El color amarillo identifica a este helicóptero como un Breda Nardi NH-500MC de la Guardia di Finanza italiana.



La 82.ª Fuerza Aérea de Kenia emplea una mezcla de Modelo 500D/M/MD y ME en operaciones contracarro y antiguerrilla.



Los colores vistosos son sinónimo de aviones y helicópteros de entrenamiento, como evidencia este TH-55A Osage basado en Fort Rucker.

Japón

Las versiones construidas por Kawasaki de los helicópteros Hughes operan tanto en el Ejército como en la Armada. En 1971-75 se construyeron 38 helicópteros TH-55J (seriales 31301-31338) para la escuela de entrenamiento de las Fuerzas de Autodefensa, la *Koki Gakko*, de Akeno. Pedidos más cuantiosos incluyeron 117 OH-6J (31001-31117), entregados a partir de marzo de 1969, a los que siguieron nuevos lotes de OH-6D (Modelo 500MD). Entre 1978 y 1986 la compañía construyó 77 OH-6D (numerales a partir del 31121), mientras que hay otros 52 pedidos. La Armada adquirió tres OH-6J (8761-8763) en 1973-74 y cinco OH-6D a partir de 1982-84 (8764-8768), todos ellos para el 211 Escuadrón *(Kokutai)* en Kanoya para tareas de entrenamiento.

Kenia

Las entregas en virtud de un contrato firmado por el Ala Aérea del Ejército en 1979 incluyeron dos Modelo 500D de entrenamiento (recibidos en noviembre de 1979), 15 Modelo 500D Scout con una Chain Gun de 7,62 mm o cohetes de 70 mm, y 15 500MD/TOW, numerados del 501 al 532. En 1985 se le suministraron ocho Modelo 500E.

Taiwan

La Aviación Naval recibió doce Hughes 500MD/ASW, equipados con radar y MAD, en 1979, numerados 6901-12, que vuelan desde las plataformas de popa de los destructores de la calse «Gearing» y «Sumner». Seis OH-6A prestan servicio en la Fuerza Aérea.

Tailandia

En 1974 el Ejército de EE UU asignó 23 TH-55A al Ejército tailandés. Los supervivientes han sido reforzados en las tareas de entrenamiento por 24 TH300C, construidos por Schweizer, y entregados entre marzo y noviembre de 1986; sus numerales incluyen los 1208, 1210 y 1212.

Turquía

La Aviación del Ejército turco *(Türk Kara Kuvvetleri)* recibió 30 Modelo TH300C construidos por Schweizer para misiones de entrenamiento en la academia de Güverncinlik.

Usuarios menores

Argelia: seis Modelo 300
Bahrein: dos Modelo 500D (BPS-8/9) de la Fuerza de Seguridad Pública
Bolivia: doce Modelo 500M (no confirmados)
Dinarmaca: 15 Modelo 500M (numerados a partir del H-201)
El Salvador: tres Modelo 500 y cuatro Modelo 500M (incluyendo el 32 y el 39)
Finlandia: dos Modelo 500D (HH-4/5); tres 500C retirados
Grecia: dos Breda Nardi NH300C
Haití: dos Modelo 300C y dos Modelo 500C (1245)
Jordania: ocho Modelo 500D (507/508)
Nicaragua: cinco OH-6A (estado incierto)
Nigeria: quince TH-55
República Dominicana: siete OH-6A
Suecia: 16 Modelo 300C (05221-05236, designados localmente como HKP 58)



McDonnell Douglas

El Modelo 269/300 todavía es utilizado por diversas fuerzas aéreas. Este Modelo 300C sirve con el Cuerpo Aéreo del Ejército sueco (donde se le llama Hkp 5).



Este OH-6A Cayuse del Ejército de EE UU lleva una de las opciones de armamento posibles, una Minigun de seis tubos de 7,62 mm.



McDonnell Douglas

Sin duda, la cabina más avanzada en el campo de los helicópteros ligeros es la del Modelo 530MG. El compartimiento de la tripulación tiene una configuración extraordinariamente compacta que mejora la ya de por sí excelente visibilidad de este aparato. El instrumento de vuelo principal es una pantalla multifunción situada en la parte alta del pedestal central. Ésta suministra constantemente datos de vuelos alfanuméricos y simbólicos que se pueden complementar con las imágenes de vídeo de la unidad de Pantalla de Imagen Virtual del TOW, delante del puesto del copiloto/artillero.

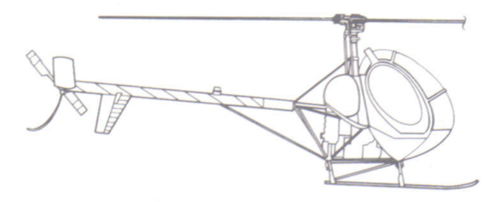
La cabina del Modelo 500MD/TOW Defender parece anticuada en comparación con la ultramoderna del Modelo 530MG de arriba, y su panel de instrumentos es mayor. A la izquierda se encuentra el visor M-65 para los TOW, montado en un entramado tubular.

Corte esquemático del Hughes 500MD Defender

1 Estructura estabilizador horizontal
2 Luz navegación cola
3 Aletas bordes marginales estabilizador
4 Placas en panal
5 Baliza anticolisión
6 Estructura deriva
7 Herrajes deriva
8 Engranaje cola
9 Deriva ventral
10 Estructura alveolar
11 Patín
12 Rotor antipar cola
13 Mecanismo control paso rotor
14 Viga cola
15 Eje accionamiento rotor antipar
16 Varilla mando rotor cola
17 Anillo fijación viga cola
18 Antena
19 Estructura extensión viga cola
20 Estructura carenaje unión viga/fuselaje
21 Cono cola fuselaje (sólo si 23 fijado)
22 Registros acceso motor
23 Supresor infrarrojo (Black Hole Ocarina)
24 Estructura compartimiento motor
25 Mamparo cortafuegos
26 Allison 250-C20B
27 Toma motor
28 Soplante enfriamiento
29 Cámara plena toma aire
30 Válvula doble derivación filtro aire
31 Antena comunicaciones
32 Carenado cabeza rotor fibra de vidrio
33 Separador partículas filtro aire
34 Toma aire motor
35 Freno motor
36 Eje motor
37 Engranaje rotor
38 Eje fijo soporte rotor
39 Zuncho flexible fijación cabeza rotor/pala
40 Carenado cabeza rotor
41 Fijaciones palas
42 Amortiguadores
43 Largueros aluminio palas rotor
44 Bisagras articulación palas
45 Varillas mando paso
46 Plato oscilante cabeza rotor
47 Varillas mando
48 Estructrura principal fuselaje
49 Caja protectora varillas mando
50 Mando freno rotor
51 Generador imágenes reticulares visor puntería
52 Asiento copiloto
53 Placa blindada asiento
54 Visor puntería reflector subsistema HGS-5
55 Sonda temperatura externa aire
56 Asidero
57 Tolva municiones
58 Montaje sistema armas HGS-5
59 General Electric M134 Minigun 7,62 mm
60 Motor eléctrico cañones
61 Vidriera cabina
62 Sistema puntería XM65 (TOW)
63 Palanca mando copiloto
64 Mando guía misil
65 Indicador virage
66 Dorso tablero instrumentos

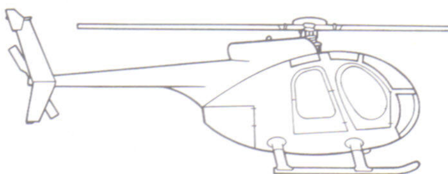
Variantes del 269/300/500

YHO-2: designación original de cinco Hughes Modelo 269A evaluados por el Ejército de EE UU a finales de los cincuenta, pero no adquiridos; los numerales fueron 58-1324/1328
TH-55A Osage: basado en el Modelo 269C (un desarrollo del 269A) y pedido por el Ejército de EE UU como su helicóptero de entrenamiento básico; impulsado por un Lycoming HIO-360-B1A de 180 hp; asientos lado a lado para dos plazas; rotor principal tripala y larguero tubular de cola de aleación ligera; controles dobles para tareas de entrenamiento; se construyeron 792 y aproximadamente la mitad permanecen en servicio



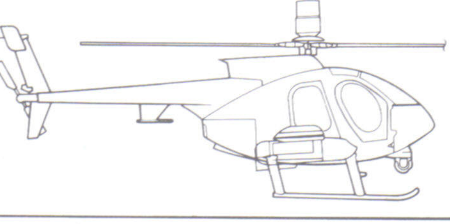
TH-55J: designación aplicada a los TH-55A construidos bajo licencia por Kawasaki en Japón
Modelo 300C: desarrollo del Modelo 300 comercial dotado de un rotor de cola y una deriva mayores; el mástil del rotor principal y el larguero de cola se alargaron para compensar las palas, también mayores, del rotor principal; nueva planta motriz consistente en un Lycoming HIO-360-D1A de 190 hp y cuatro cilindros que permitía un incremento del 45 por ciento en la carga útil y un peso máximo en despegue de 757 kg; podía transportar tres plazas; se produjeron 550 ejemplares
NH-300C: designación aplicada a los Modelo 300C producidos por Breda Nardi en Italia
TH-300C: designación aplicada a la versión con doble mando del 300C
Modelo 300QC: versión silenciosa basada en el Modelo 300C, con un nivel de emisión acústica inferior en un 75 por ciento; diámetro del rotor principal 8,18 m
HE.20: designación militar espanola aplicada a los 17 Modelo 300 (Modelo 269A-1) suministrados para tareas de entrenamiento
HKP 5B: designación militar sueca aplicada a los 16 Modelo 300C (Modelo 269C) suministrados al Ejército sueco para misiones de entrenamiento y observación
YHO-6: designación original del Ejército de EE UU aplicada a cinco Modelo 369 suministrados por Hughes como prototipos para su completa evaluación en la competición LOH; los numerales militares fueron 62-4212/4216
OH-6A Cayuse (Modelo 369M): modelo de producción en serie de observación ligera armada basado en el YHO-6, ganador de la competición LOH; impulsado por un turboeje Allison T63-A-5A de 252,5 hp; fuselaje mayor que el del Modelo 269/300; motor totalmente carenado en la parte trasera del fuselaje, con los engranajes y la transmisión del rotor en un carenaje en la parte superior; rotor principal cuatripala; escapes del motor en la trasera del fuselaje; larguero de cola y soporte del rotor totalmente rediseñados, el primero con un gran carenado delantero que se integra en la parte superior del contenedor-fuselaje. Se le añadieron patines tubulares de aterrizaje y se le reforzaron los soportes del mismo; llevaba dos tripulantes en la cabina y diversas configuraciones en la zona trasera de la misma; el peso máximo en despegue normal era de 1 089 kg; llevaba armamento en la portezuela de babor; se realizaron múltiples mejoras durante la producción de las 1 417 unidades, incluido el equipo LOHAP (sistema de aviónica para helicópteros ligeros) y un filtro en la toma de aire

OH-6A «The Quiet One»: un único OH-6A Cayuse dotado con un silenciador en el T63-A-5A e insonorización de todo el motor; diámetro del rotor principal reducido (se le añadió una quinta pala para compensarlo) y disponía de un rotor trasero bipala o cuatripala (intercambiable); evaluado durante 1971 como parte de un programa de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de la Defensa de EE UU; se afirmó que el nivel acústico se redujo en torno a un 90 por ciento
OH-6C: ejemplar de evaluación del Ejército de EE UU basado en la experiencia del helicóptero anterior; planta motriz con un Allison 250-C20 que le confería una velocidad de 322 km/h
OH-6D: derivado del OH-6C ofrecido al Ejército de EE UU para su requerimiento ASH (helicóptero de exploración avanzado)
Modelo 500: desarrollo comercial del OH-6A Cayuse, aunque con aplicaciones y pedidos militares; impulsando por un Allison 250-C18A de 278 hp que incrementaba su peso normal en despegue hasta los 1 157 kg; capacidad para un máximo de siete personas en una amplia gama de configuraciones internas, incluida la de evacuación de bajas, con camillas
Modelo 500C: versión del Modelo 500 para zonas cálidas o elevadas; igual planta motriz que el OH-6C; diámetro del rotor principal 8,03 m; construido bajo licencia por Kawasaki en Japón y por RACA en Argentina
Modelo 500D: versión comercial derivada del OH-6C, con compradores militares; rotor principal de cinco palas de bajas revoluciones igual al del OH-6C con la adición de un carenado sobre la cabeza del rotor para suavizar el flujo del aire sobre las superficies de cola; impulsado por un Allison 250-C20B de 420 hp; configuración de cola en «T»; peso máximo normal en despegue 1 361 kg y diámetro del rotor principal 8,05 m



Modelo 500E: desarrollo del Modelo 500D; primer vuelo, el 28 de enero de 1982; perfil del fuselaje delantero revisado, con una proa más aerodinámica; rotor de cola cuatripala con el modelo «Quiet Knight»; nuevas derivas marginales
Modelo 500M Defender: OH-6A Cayuse mejorado para clientes militares extranjeros; impulsado por un Allison 250-C18A de 275 hp en despegue y de 243 hp para la velocidad de crucero
HS.13: designación militar española aplicada a los once (de 14) Modelo 500M utilizados en misiones de guerra antisubmarina
NH500M: designación aplicada a los Modelo 500M producidos por Breda Nardi de Italia
NH500MC: designación aplicada a los Modelo 500M construidos bajo licencia por Breda Nardi de Italia con las prestaciones del Modelo 500C desde pistas cálidas y elevadas

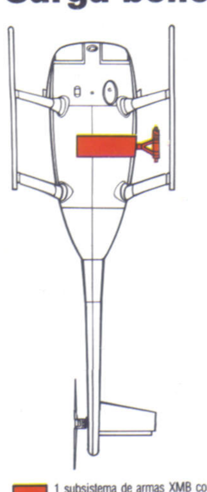
OH-6D: designación aplicada a los Modelo 500D producidos bajo licencia por Kawasaki en Japón para la JGSDF
OH-6J: designación aplicada a los Modelo 500M producidos por Kawasaki en Japón para la JGSDF
Modelo 500MD Defender: equivalente polivalente del Modelo 500D en el que se utiliza una célula y una planta motriz similares; entre las nuevas características se incluyen un separador de partículas en la toma de aire del motor, blindaje para los tripulantes, supresor de infrarrojos Black Hole Ocarina y capacidad para llevar una amplia gama de armamento externo
Modelo 500MD Scout Defender: versión militar básica, capaz de llevar una gran diversidad de armamento
Modelo 500MD/ASW Defender: versión con capacidades mejoradas con respecto al HS.13 (Modelo 500M) en funciones ASW; radomo de proa bulboso desplazado a la izquierda que aloja un radar de descubierta; el MAD remolcado ASQ-81 está estibado contra el costado derecho del fuselaje
Modelo 500MD/TOW Defender: variante contracarro armada con cuatro misiles TOW, cuyos tubos están suspendidos de una barra metálica que atraviesa el compartimiento trasero de la cabina; el carenado del visor telescópico estabilizado se extiende hacia adelante desde el costado izquierdo de la proa; el copiloto y artillero dispone de control del visor
Modelo 500MD/MMS-TOW Defender: desarrollo del Modelo 500MD/TOW Defender con un visor Hughes MMS montado; puede instalarse también un cañón automático Chain Gun de 30 mm
Modelo 500MD Defender II: variante polivalente introducida en 1980; rotor principal de cinco palas y, opcionalmente, caudal cuatripala; este último gira un 25 por ciento más lento que los modelos anteriores; los niveles de ruido son inferiores en un 47 por ciento a los del Modelo 500MD Defender
Modelo 500MG Defender: variante polivalente con la proa rediseñada y cabina más moderna; propulsado por un turboeje Allison 250-C20B de 420 hp (313 kW) e incorpora el sistema del rotor del MD500E; seis aparatos suministrados a Colombia
Modelo 500S: variante utilitaria del Modelo 500, con una capacidad de carga de 681 kg
Modelo 530F Lifter: derivado del Modelo 500D para zonas cálidas y elevadas; conserva el fuselaje del Modelo 500E y monta un Allison 250-C30 estabilizado a 430 hp (321 kW) en despegue; el gancho de carga puede izar hasta 907 kg
Modelo 530MG: variante polivalente basada en la célula y la planta motriz del Modelo 530F Lifter; cabina, aviónica e instrumentación avanzadas, incluida una pantalla multifunción; la compacidad de la consola de esta última mejora el sector visual desde la cabina; visor montado encima del rotor; el equipo operativo incluye un contenedor FLIR bajo la proa del fuselaje

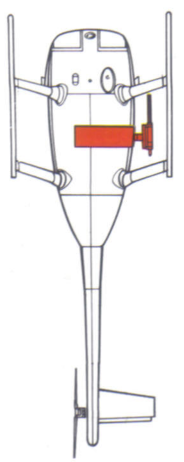


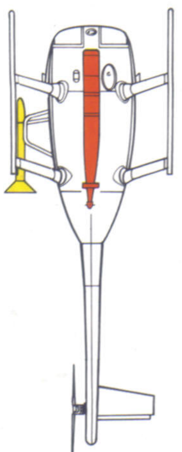
Nighfox: plataforma de vigilancia nocturna, de bajo coste, disponible en las versiones Modelo 500MG y Modelo 530MG; capacidad de utilizar equipo de termoimagen
ero **Paramilitary MG Defender:** plataforma de salvamento y patrulla, de bajo coste, disponible en las versiones Modelo 500MG y Modelo 530MG

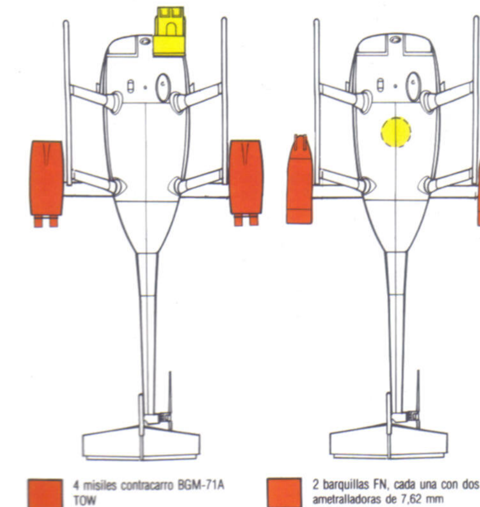
67 Alojamiento aviónica pedestal tablero instrumentos
68 Toma aire ventilación
69 Mecanismo estabilizador visor
70 Visor telescópico XM65 (sólo instalación TOW)
71 Soporte visor
72 Luz aterrizaje
73 Tubo pitot
74 Patín aterrizaje babor
75 Vidrieras proa
76 Pedales timón
77 Cónsola central instrumentos
78 Estructura soporte piso cabina
79 Puerta acceso cabina
80 Barra mando paso colectivo
81 Mando paso cíclico
82 Asiento piloto
83 Cinturones seguridad
84 Puerta acceso compartimiento carga
85 Sistema suministro potencia lanzador misil TOW
86 Amplificador control estabilización
87 Amplificador control misiles
88 Mando servo
89 Luz navegación estribor
90 Boca llenado combustible
91 Piso compartimiento carga
92 Depósitos combustible autosellantes, capacidad 233 litros
93 Bancada motor
94 Fijación soporte lanzamisiles
95 Carenado soporte
96 Fijación lanzador desprendible
97 Lanzador doble misil TOW
98 Montante trasero patín aterrizaje
99 Misil contracarro TOW
100 Aletas desplegables
101 Lanzacohetes de 6,99 cm
102 Montante delantero patín aterrizaje
103 Carenaje montante
104 Amortiguador
105 Estribo
106 Patín estribor

Carga bélica del OH-6A Cayuse y Modelo 500









- 1 subsistema de armas XMB con un lanzagranadas M129 de 40 mm y hasta 150 disparos de munición M384 en cinta

- 1 subsistema de armas XM27E1 con una Minigun General Electric M134 de 7,62 mm y hasta 2 200 disparos de munición de 7,62 mm OTAN en cinta

- 1 torpedo buscador ligero Mk 44 o Mk 46 ventral
- 1 MAD remolcado Texas Instruments ASQ-81 (V)2

- 2 torpedos buscadores ligeros Mk 46 ventrales
- 1 MAD remolcado Texas Instruments ASQ-81 (V)2
  1 radar de búsqueda en la proa, desplazado a la izquierda

- 4 misiles contracarro BGM-71A TOW
- 1 visor electroóptico

- 2 barquillas FN, cada una con dos ametralladoras de 7,62 mm
- 1 visor en mástil
  1 sistema de termoimagen bajo la proa

Apoyo aéreo 1 *(US Army)*

Ésta es una de las dos principales configuraciones de armamento del OH-6A Cayuse. El M129 tiene una velocidad inicial de 241 m por segundo y una cadencia de 400 disparos por minuto. Tiene elevación flexible y, para el control de tiro, está enlazado a un visor reflex XM70E1 servido por el artillero, en el asiento izquierdo. Puede instalarse en sólo 10 minutos.

Apoyo aéreo 2 *(US Army)*

Montado y utilizado de forma similar al lanzagranadas M129, el M134 tiene dos cadencias de tiro, de 2 000 y 4 000 disparos por minuto. El control de tiro depende de un visor reflex XM70E1 servido por el artillero. Los Modelo 500 de exportación incorporan el sistema similar HJGS-5 o, alternativamente, el HGS-55, con un Chain Gun EX-34 de 7,62 mm, con una cadencia de 570 disparos por minuto.

ASW (Armada española)

El Modelo 500/ASW puede atacar submarinos cuya posición haya sido establecida por el destructor nodriza. El detector de anomalías magnéticas permite una localización precisa al captar las variaciones en la intensidad del campo magnético producida por un objeto sumergido. El torpedo Mk 44 o Mk 46 tiene una cota de inmersión de 305 m

ASW (Armada de Taiwan)

Los Modelo 500MD/ASW de Taiwan suponen una mejora de las cualidades antisubmarinas. Estos aparatos operan desde destructores, y su radar de proa les da cierto grado de autonomía. Pueden localizar objetivos a distancias de hasta 275 km del buque nodriza en patrullas de hasta 2 horas de duración.

Contracarro (Israel)

Equipado con un visor en torreta, el Modelo 500MD/TOW israelí puede empeñar vehículos acorazados a una distancia de hasta 3 750 m. Los misiles TOW están montados individualmente en dos contenedores a cada costado del fuselaje. En la cabina trasera pueden transportarse misiles de reserva, con los que pueden recargarse los tubos durante la misión.

Apoyo (Modelo 530MG)

Este helicóptero polivalente de combate dispone de diversas opciones de armamento, lo que le permite llevar a cabo misiones como el ataque puntual, la lucha contracarro y la vigilancia diurna y nocturna. Las dos palancas de paso cíclico de la cabina tienen pulsadores para el disparo de las ametralladoras o los misiles.

Especificaciones: 500MD/TOW

Rotores

Diámetro del principal	8,03 m
Superficie discal del principal	50,89 m²
Diámetro del caudal	1,40 m
Superficie discal del caudal	1,53 m²

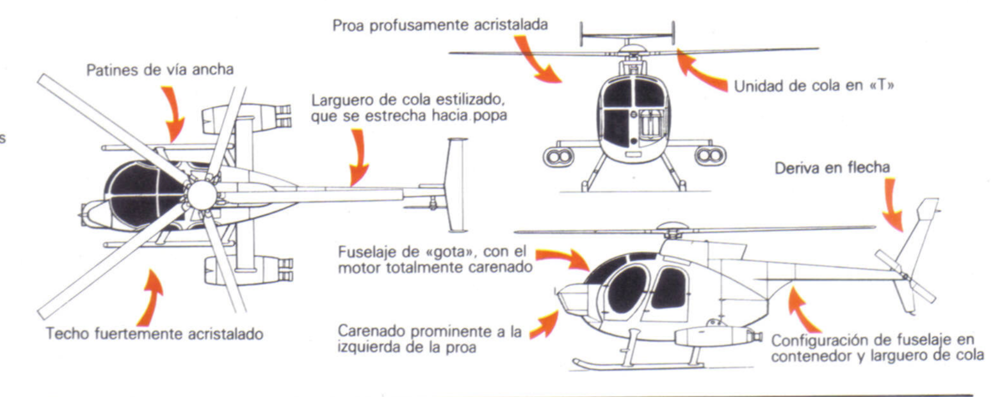
Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	piloto y artillero, más opciones para cuatro soldados o dos camillas y un asistente
Longitud con los rotores girando	9,40 m
Longitud excluido el rotor principal	7,29 m
Altura total, hasta el extremo del mástil del rotor	2,64 m
Anchura en los patines	1,95 m
Anchura en los contenedores TOW	3,23 m

Planta motriz

Dos turboejes Allison 250-C20B	
Estabilización en despegue	375 hp (280 kW)
Estabilización sostenida	350 hp (261 kW)

Rasgos distintivos del Modelo 500MD/TOW



Actuaciones

Velocidad máxima de crucero, al nivel del mar	221 km/h (119 nudos)
Velocidad máxima de crucero, a 1 525 m	213 km/h (115 nudos)
Techo de servicio	4 205 m
Alcance máximo al nivel del mar (sin reservas)	389 km
Autonomía al nivel del mar (carburante normal, sin reservas)	2 horas 34 minutos
Autonomía a 1 525 m	2 horas 47 minutos
Régimen ascensional máximo al nivel del mar	503 m por minuto

Carga externa máxima

- Westland AH.Mk 1 Lynx, 1 360 kg
- Aérospatiale SA 316B Alouette III, 750 kg
- Aérospatiale SA 342L Gazelle, 700 kg
- Westland AH.Mk 1 Scout, 680 kg
- Hughes 500MD Defender, 550 kg
- Messerschmitt-Bölkow-Blohm BO 105CB, 500 kg
- Bell OH-58A Kiowa, 400 kg

Régimen ascensional, por minuto

- Aérospatiale SA 342L Gazelle, 603 m
- Bell OH-58A Kiowa, 534 m
- Westland AH.Mk 1 Lynx, 528 m
- Westland AH.Mk 1 Scout, 501 m
- Hughes 500MD Defender, 495 m
- Messerschmitt-Bölkow-Blohm BO 105CB, 412 m
- Aérospatiale SA 316B Alouette III, 255 m

Velocidad a alta cota

- Aérospatiale SA 342L Gazelle, 142 nudos
- Westland AH.Mk 1 Lynx, 140 nudos
- MBB BO 105CB, 130 nudos
- Bell OH-58A Kiowa, 120 nudos
- Hughes 500MD Defender, 119 nudos
- Westland AH.Mk 1 Scout, 114 nudos
- SA 316B Alouette III, 113 nudos

Alcance a cota óptima

- MBB BO 105CB, 657 km
- Westland AH.Mk 1 Lynx, 630 km
- Westland AH.Mk 1 Scout, 510 km
- Bell OH-58A Kiowa, 481 km
- SA 316B Alouette III, 480 km
- Hughes 500MD Defender, 428 km
- Aérospatiale SA 342L Gazelle, 360 km

Número de pasajeros

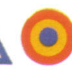
- Westland AH.Mk 1 Lynx, 10
- Hughes 500MD Defender, 6
- Aérospatiale SA 316B Alouette III, 6
- Aérospatiale SA 342L Gazelle, 4
- Westland AH.Mk 1 Scout, 4
- MBB BO 105CB, 4
- Bell OH-58A Kiowa, 3

Aviones de hoy

Pilatus PC-7 Turbo-Trainer

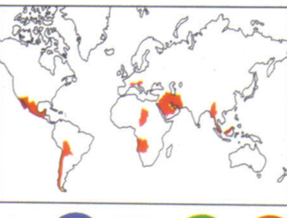









Abu Dhabi · Angola · Austria · Bolivia · Birmania · Chad · Chile · Guatemala · Irán

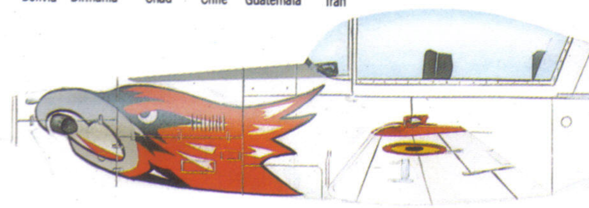


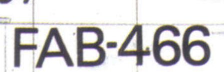






Iraq · Malaysia · México · Arabia Saudí · Suiza



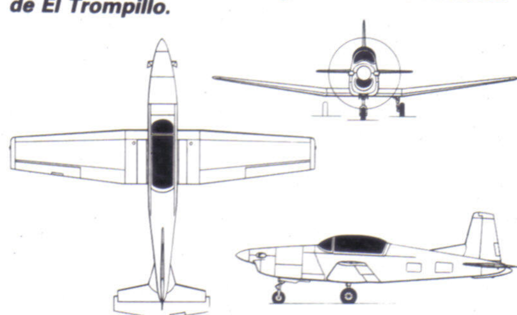


Un Pilatus PC-7 Turbo-Trainer de la Fuerza Aérea Boliviana. Este aparato es utilizado por el Escuadrón Básico del Colegio Militar de Aviación de El Trompillo.

El **Pilatus PC-7 Turbo-Trainer**, primera incursión de la compañía suiza en el terreno de los turbohélices, apareció en 1966 (el primer vuelo tuvo lugar el 12 de abril) y era poco más que un P-3 de serie remotorizado con un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-20 de 550 hp. El prototipo atrajo algunas críticas favorables en la prensa técnica, pero en lo concerniente a órdenes de venta todo quedó en un silencio expectante, de modo que el modelo quedó aparcado durante algunos años. Por lo tanto, cuando el PC-7 reapareció en la primavera de 1975, esta vez con el motor PT6A-25, muy pocos "expertos" valoraron en demasía sus cambios. No obstante, esta vez Pilatus había aprovechado el tiempo y ofreció un producto muy mejorado y más capaz, adecuado para el entrenamiento primario y el avanzado, IFR, navegación, reconocimiento, acrobacia, ataque al suelo, apoyo aéreo, combate aéreo, búsqueda y salvamento, y otras misiones muy diversas.

Los posibles compradores quedaron encantados con lo que vieron, y pronto se recibieron pedidos de Bolivia, Birmania y México, siendo entregados los primeros ejemplares en diciembre de 1978. Cuando Suiza hizo su primer pedido, casi tres años más tarde, ya había otros cinco países más que lo habían adquirido y las ordenes de compra excedían de los 200 ejemplares. Posteriores adquisiciones elevaron el total a 375 unidades vendidas.

En la categoría acrobática, el PC-7 puede volar en condición limpia en unos límites de *g* de +6 a -3, e incluso con soportes subalares los límites se situan entre +4,5 y -2,25. El motor PT6A-25A dispone de una capacidad de hasta 30 segundos de vuelo invertido y está dotado con un control automático del par de torsión que sólo se requiere el mando de gases y el de paso de la hélice para una completa gestión de la planta motriz. La cubierta es de burbuja y ofrece un excelente campo de visión frontal, lateral y hacia abajo, incluso con mal tiempo. El avión es muy estable y se comporta bien en condiciones atmosféricas desfavorables, debido en parte al elevado valor positivo del diedro alar, de 7 grados. La cabina, aunque no es muy espaciosa, es confortable, está equipada con controles muy accesibles y su distribución es parecida a la de los aviones de combate.



Pilatus PC-7 Turbo-Trainer



Pilatus

Turbo-Trainer de las fuerzas aéreas de Bolivia, Birmania y Suiza sobrevuelan el imponente Matterhorn durante un vuelo de pruebas desde Stans. El PC-7 ha conseguido importantes pedidos de exportación.

Especificaciones técnicas: Pilatus PC-7 Turbo-Trainer

Origen: Suiza
Tipo: entrenador biplaza en tándem
Planta motriz: un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-25A de 650 hp, estabilizado a 550 hp
Actuaciones: velocidad máxima de crucero a 6 095 m, 364 km/h (196 nudos); velocidad de crucero lejano a 6 095 m, 305 km/h (165 nudos); régimen ascencional inicial 364 m por minuto; techo de servicio 7 925 m; alcance máximo a velocidad de crucero y a 5 000 m, con 20 minutos de reserva y 5 por ciento de combustible remanente, 2 630 km
Pesos: vacío básico 1 330 kg; máximo en despegue 2 700 kg
Dimensiones: envergadura 10,40 m; longitud 9,78 m; altura 3,21 m; superficie alar 16,60 m^2
Armamento: según se requiera e instalado por cada usuario en particular, aunque no suministrado por Pilatus; puede llevar hasta 1 040 kg de carga bélica en seis soportes subalares, el par interno reforzado para cargas individuales de hasta 250 kg, hasta 160 kg en el par central y hasta 110 kg en el par exterior; cada soporte central está preparado para llevar un tanque de combustible auxiliar

Los PC-7 de la Flugwaffe llevan un esquema de color naranja de alta visibilidad. Este modelo es denominado PC-7/CH por la Fuerza Aérea suiza.

Pilatus



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Pilatus PC-9



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

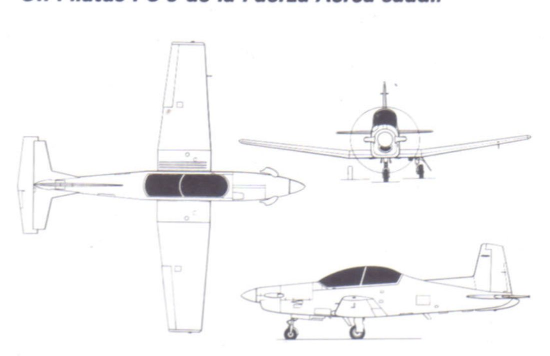
El **PC-9** es recordado todavía por la mayoría de los expertos como el avión que ''perdió'' la competición *Air Staff Target* 412 de 1984-85 (para la sustitución del Jet Provost en la RAF) ante el Shorts/EMBRAER Tucano. De hecho, el PC-9 fue elegido en principio por la RAF, y la selección final de una versión modificada del Tucano (con un motor Garrett en lugar del anterior Pratt & Whitney Canada y otros cambios menores) fue muy criticada por ser más una decisión ''política'' que técnica: argumentación que olvida que la elección del PC-9 o del Firecracker británico hubiera sido igualmente política. Afortunadamente, el PC-9 ha seguido fabricándose por méritos propios.

Curiosamente, cuando en 1983 comenzaron a circular rumores de la aparición de un ''hermano mayor'' del PC-7, se pensó que éste tendría un motor Garrett, pero cuando el prototipo realizó su primer vuelo, el 7 de mayo de 1984, lo hizo con un motor Pratt & Whitney Canada PT6A-62. Su familiaridad con el PC-7 es evidente, pero sólo en la apariencia exterior, ya que únicamente tienen en común un diez por ciento de sus componentes estructurales. El PC-9 tiene dimensiones similares, pero, entre otras cosas, se diferencia por su cabina más alargada, con asientos en tándem escalonados y lanzables, su aerofreno ventral y su hélice cuatripala. El desarrollo a plena escala había comenzado en 1982 y los vuelos de prueba de muchos componentes nuevos se llevaron a término en un PC-7, usado como bancada de pruebas antes de que se iniciara la producción de dos prototipos de preserie.

Cuando el avión obtuvo la certificación, el 19 de setiembre de 1985 (tres meses antes de lo previsto), ya había pasado la competición de la RAF, aunque Pilatus mantuvo sus vínculos de comercialización del AST 412 con British Aerospace; ello fue, sin duda, un importante factor en la obtención de la primera orden de producción del PC-9, anunciada sólo una semana más tarde: 30 ejemplares para la Real Fuerza Aérea saudí. Luego, Pilatus volvió sus esfuerzos hacia Australia y ofreció lotes del PC-7 y PC-9 al gobierno australiano como alternativa al programa Wamira para adquirir un entrenador para la RAAF. Esta vez ganó el PC-9, que se producirá conjuntamente con la industria aeronaútica australiana en lugar de los 69 Wamira requeridos inicialmente. Con un tercer pedido que al parecer ha realizado Birmania, el PC-9 se haya en camino de conseguir su objetivo inicial de producción.

Especificaciones técnicas: Pilatus PC-9
Origen: Suiza
Planta motriz: un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-62 de 1150 hp, estabilizado a 950 hp
Actuaciones: velocidad máxima con el peso máximo en despegue de 2 250 kg y a 6 095 m, 556 km/h (300 nudos); régimen ascencional inicial 1 235 m por minuto; techo de servicio 11 580 m; alcance máximo a velocidad de crucero y una cota de 6 095 m, con 20 minutos de reserva y un 5 por ciento de combustible remanente, 1 538 km
Pesos: vacío equipado, unos 1 685 kg; máximo en despegue 3 200 kg
Dimensiones: envergadura 10,12 m; longitud 10,18 m; altura 3,26 m; superficie alar 16,29 m^2
Armamento: según se requiera e instalado por cada usuario en particular, pero no suministrado por Pilatus; puede llevar hasta 1 040 kg de carga bélica en seis soportes subalares, reforzados para cargas individuales de hasta 250 kg en el par interno y central y hasta 110 kg en el par exterior; los dos centrales están preparados para llevar un tanque de combustible auxiliar

Un Pilatus PC-9 de la Fuerza Aérea saudí.



Pilatus PC-9



El Pilatus PC-9 contendió sin éxito en la competición para sustituir al Jet Provost en la RAF, aunque la combinación PC-9/Hawk ha sido adoptada por Arabia Saudí.

Arabia Saudí ha adquirido el PC-9 como sustituto de sus anticuados BAe Strikemaster y para complementar a los BAe Hawk en el entrenamiento de pilotos.



Pilatus Britten-Norman BN-2B Islander/Defender



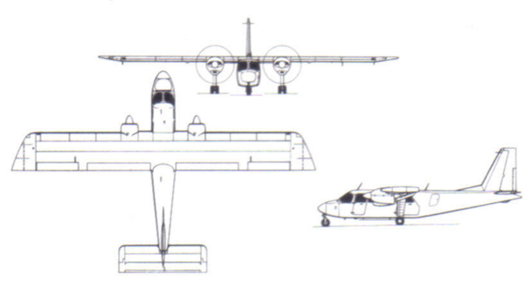
Zaire
Zimbabue

El diseño del avión que actualmente conocemos como **Pilatus Britten-Norman BN-2B Islander/Defender** comenzó en abril de 1964, cuando Desmond Norman y John Britten decidieron introducirse en el campo de las líneas de aporte con un sustituto del de Havilland Dragon Rapide. Denominado **Britten-Norman BN-2 Islander**, el prototipo (G-ATCT) voló por primera vez el 13 de junio de 1965. Sin embargo, cuando voló el primer ejemplar de serie, el 24 de abril de 1967, se le había aumentado la envergadura e instalado motores Avco Lycoming O-540-E, más potentes, que todavía constituyen la planta motriz normalizada.

La idea original era desarrollar un avión de construcción fácil, que necesitara un mantenimiento mínimo para que su empleo fuese lo más simple, de manera que se adoptó un diseño sencillo y de estructura robusta. El Islander, de configuración en ala alta, en la que van montados los motores, tiene un fuselaje de sección rectangular y tren de aterrizaje triciclo y fijo. Se ha aprovechado al máximo la anchura de la cabina, de 1,09 m, y en ella se acomodan un piloto y hasta nueve pasajeros. El BN-2 fue seguido por el mejorado **BN-2A** en junio de 1969, disponible con plantas motrices opcionales, nuevos bordes marginales alares en los que hay combustible auxiliar y otras modificaciones que mejoraban las prestaciones. En 1979 se introdujo el **BN-2B**, aún en producción, que se denominó ya Pilatus Britten-Norman BN-2B tras la adquisición de esta compañía por la Pilatus Flugzeugwerke AG de Suiza.

Muchas fuerzas aéreas menores han adoptado el BN-2 para tareas de transporte utilitario, lo que ha llevado a la aparición de la versión **Pilatus Britten-Norman Defender** que, con equipamiento y aviónica opcional, puede utilizarse en misiones de evacuación de heridos, ECM/ESM, FAC, seguridad interna, apoyo logístico, patrulla de largo alcance, SAR y transporte de tropas. Se le puede dotar de capacidad ofensiva mediante la instalación de cuatro soportes subalares con una capacidad total de 1 043 kg. El **Pilatus Britten-Norman Maritime Defender** es una versión de patrulla costera y protección pesquera dotada con un radar de búsqueda Bendix RDR-1400.

Uno de los ocho BN-2A-21 Defender entregados al 5.° Escuadrón de la Fuerza Aérea del Sultanato de Omán, con base en Salalah.



Pilatus Britten-Norman BN-2B Defender



Peter R. March

El Ejército belga recibió doce BN-2A Islander, que han sido distribuidos entre las 15.ª y 16.ª Escadrilles, que tienen sus bases en Brasschaat y Butzweilerhof, respectivamente.

Especificaciones técnicas: Pilatus Britten-Norman Defender
Origen: Gran Bretaña
Tipo: avión militar polivalente
Planta motriz: dos motores de seis cilindros Avco Lycoming IO-540-K1B5 de 300 hp de potencia
Actuaciones: (con los soportes cargados) velocidad máxima 267 km/h (144 nudos); régimen ascencional inicial 308 m por minuto; techo de servicio 5 760 m; alcance máximo con el peso operativo y combustible auxiliar 2 773 km
Pesos: vacío 1 823 kg; máximo en despegue 2 994 kg
Dimensiones: envergadura con la extensión de los bordes marginales 16,15 m; longitud 10,86 m; altura 4,18 m; superficie alar 31,31 m^2
Armamento: puede incluir contenedores de ametralladoras de 7,62 mm o bombas de 113 o 227 kg, granadas antipersonal, bengalas, cohetes, bombas fumígenas, misiles filoguiados y tanques de combustible lanzables de 227 litros en sus cuatro soportes subalares

La Real Fuerza Aérea Auxiliar de Hong Kong emplea una gran diversidad de aviones. Su Islander actúa en tareas de transporte y patrulla.

Robbie Shaw



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

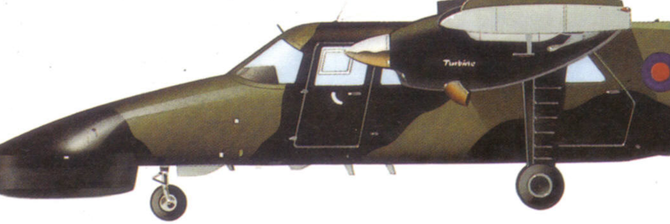
Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

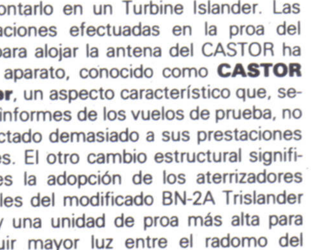
Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



Dubai

Pilatus Britten-Norman BN-2T Turbine Islander/Defender y CASTOR Islander





Este Turbine Islander es utilizado como avión de demostración del radar Ferranti CASTOR.

Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

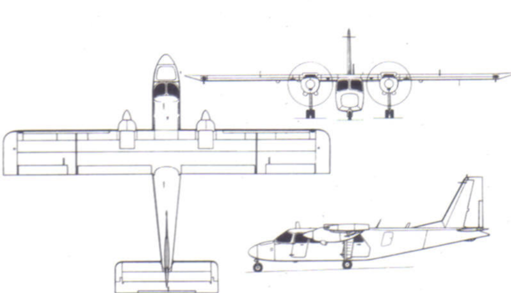
Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

En 1986, seis años después de que Pilatus se hiciera con el control de la Britten-Norman, se habían entregado cerca de 1100 Islander/Defender a clientes civiles y militares de unos 120 países de todo el mundo. Ya entonces estaba claro que el diseño básico era correcto, de manera que la nueva compañía comenzó enseguida a desarrollar una versión turbohélice que fuera más silenciosa y de empleo más económico. La planta motriz seleccionada consistió en dos turbohélices Allison 250-B17C y el prototipo, denominado **BN-2T Turbine Islander** (G-BPBN), voló por vez primera el 12 de agosto de 1980. Desgraciadamente, a pesar de estar disponible en las versiones tanto Islander como Defender, el BN-2T no tuvo un buen éxito comercial y sólo se habían producido 20 ventas desde 1981.

Esto puede cambiar en el futuro con el aumento del interés por el CASTOR (radar aerotransportado de cuerpo), desarrollado por Ferranti para cumplir el Requerimiento GAS 3956 de Gran Bretaña encaminado a conseguir un radar aerotransportado de vigilancia del campo de batalla. La experiencia en la guerra de las Malvinas había demostrado que se necesitaba este equipo; en un primer momento se pensó instalarlo en helicópteros, pero a partir de finales de 1983, se decidió montarlo en un Turbine Islander. Las modificaciones efectuadas en la proa del BN-2T para alojar la antena del CASTOR ha dado al aparato, conocido como **CASTOR Islander**, un aspecto característico que, según los informes de los vuelos de prueba, no han afectado demasiado a sus prestaciones normales. El otro cambio estructural significativo es la adopción de los aterrizadores principales del modificado BN-2A Trislander Mk III y una unidad de proa más alta para conseguir mayor luz entre el radomo del CASTOR y el suelo.

El CASTOR de Ferranti, que necesita dos tripulantes especializados, es un sistema de adquisición de datos multimodo y todotiempo que opera en la banda «I». Instalado en un avión que vuele sobre territorio enemigo, puede suministrar datos de información del campo de batalla inmediato que son procesados y transmitidos automáticamente a través de un enlace de datos a las estaciones terrestres. Está diseñado para reforzar al radar de largo alcance Phoenix que, montado en un RPV, puede obtener una cobertura más detallada de un objetivo de interés especial. El radar de Ferranti está siendo evaluado contra un competidor para el CASTOR propuesto por Thorn EMI, en un programa de tres años y destinado a la OTAN.



Pilatus Britten-Norman BN-2T Turbine Islander



El proyecto CASTOR ha dado pie a la competición ASTOR, y entre las posibles plataformas del nuevo radar figuran el BAe Canberra y el Pilatus Britten-Norman Defender.

La instalación de turbohélices Allison 250-B17C permite al Defender usar el combustible de reactores, más barato y abundante que el Avgas, y reduce el nivel de ruidos del avión.

Especificaciones técnicas: Pilatus Britten-Norman CASTOR Islander

Origen: Gran Bretaña
Tipo: Avión experimental de vigilancia táctica
Planta motriz: dos turbohélices Allison 250-B17C de 400 hp, estabilizados a 320 hp
Actuaciones: (estimadas) velocidad de crucero a 3 050 m, 278 km/h (150 nudos); régimen ascencional inicial 320 m por minuto; techo de servicio 7 620 m; alcance con el combustible máximo y reservas 1 094 km
Pesos: máximo en despegue de proyecto 3 629 kg
Dimensiones: envergadura 14,94 m; longitud, aproximadamente 11,89 m; superficie alar 30,19 m^2
Armamento: ninguno

Jon Lake

